

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1994/1995**

Oktober/November 1995

EBB 220/3 - Pollmer 1

Masa: 3 Jam

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat sebelum anda memulaskan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan.

Jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Semua jawapan mestilah dimulakan pada mukasurat baru.

Kesemua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia ataupun maksimum DUA (2) soalan boleh dijawab dalam Bahasa Inggeris.

..2/-

- 1 [a] Namakan kesemua kumpulan utama plastik termoplastik. Berikan contoh bagi setiap kumpulan.

(10 markah)

- [b] i) Kirakan berat mol poliasetal $(-\text{CH}_2-\text{O})_n$ dengan D.P. 500
ii) 20 g sulfur ditambah kepada 100g isoprena. Apakah pecahan maksimum tapak pemaat silangan yang boleh disambung.

(10 markah)

- 2 [a] T_g polistirena adalah 100°C tetapi T_g bagi PP dan PVC adalah -12°C dan -82°C . Terangkan perbezaan ini berdasarkan hubungan struktur. Daripada hujah anda, jangkaan T_g untuk suatu homopolimer dan apakah pengubahsuaian struktur yang boleh dilakukan untuk meningkatkan sama ada:

- i) sifat-sifat mekanik atau
ii) kebolehan prosesan PP dan PVC.

(15 markah)

- [b] Suatu kopolimer ABS mengandungi peratus berat yang sama bagi poliakrilonitril $[\text{CH}_2-\text{CH}-]_n$



Polibutadiena $[\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2]_n$ dan polistirena $[\text{CH}_2 - \text{CH} -]_n$



Kira pecahan mol bagi setiap komponen bahan tersebut.

(5 markah)

..3/-

- 3 [a] Huraikan dan lukiskan model-model struktur untuk stereoisomer polipropilena isostaktik.

(10 markah)

- [b] Namakan pelbagai jenis getah dan tuliskan kegunaan-kegunaan kejuruteraannya.

(10 markah)

- 4 [a] Kelaskan kaedah-kaedah pempolimeran dan jelaskan secara terperinci:

- i) pempolimeran radikal-bebas
- ii) pempolimeran kation dan anion

(20 markah)

- 5 [a] Huraikan dan gambarkan pelbagai Proses Perindustrian pempolimeran.

(15 markah)

- [b] Tuliskan nama proses-proses:

- i) di mana haba dibebaskan melalui tindakbalas oleh air.
- ii) di mana haba diserap oleh pelarut.
- iii) di mana haba tindakbalas adalah rendah

(5 markah)

..4/-

- 6 [a] Namakan DUA bahan digunakan sebagai prapenanda bagi gentian karbon dan tuliskan langkah-langkah pemprosesan untuk menghasilkan gentian karbon.
- (7 markah)
- [b] Bandingkan kekuatan tegangan, modulus kenyal, pemanjangan dan ketumpatan karbon, kaca dan gentian-gentian aramida dan namakan pelbagai kaedah untuk menyediakan bahagian-bahagian yang diperkuat kaca.
- (8 markah)
- [c] Ketumpatan purata komposit epoksi gentian karbon adalah 1.548 g/cm^3 . Ketumpatan resin epoksi adalah 1.21 g/cm^3 dan ketumpatan gentian karbon adalah 1.73 g/cm^3 .
- i) Berapakah peratus isipadu gentian karbon di dalam komposit.
- ii) Berapakah peratus berat resin epoksi dan gentian karbon di dalam komposit.
- (5 markah)
- 7 [a] Terangkan kelakuan rayapan dan santaiian suatu bahan plastik tipikal.
- (10 markah)

..5/-

- [b] Tegasan ke atas suatu bahan getah pada terikan malar pada 27°C berkurangan daripada 3.0 kepada 2.7 MPa dalam tempoh 3 hari.
- i) Berapakah masa santalan τ bagi bahan tersebut?
 - ii) Berapakah tegasan yang dikenakan ke atas bahan tersebut selepas 10 hari dan selepas 60 hari?

(10 markah)

-oo00oo-